



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112547832 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 202011195299.2

(22) 申请日 2020.10.30

(71) 申请人 浙江诚杰金属制品有限公司  
地址 313213 浙江省湖州市德清县禹越镇  
星河路23号

(72) 发明人 姜英杰

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公  
司 33214

代理人 李杰

(51) Int. Cl.

B21C 37/12 (2006.01)

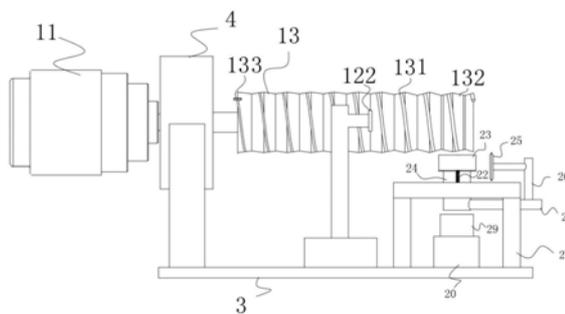
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种成型线圈机构及其铝箔管道加工机

(57) 摘要

本发明涉及排油烟机的铝箔管道技术领域，具体涉及一种成型线圈机构及其铝箔管道加工机；所述成型线圈机构设置在安装支架上，所述成型线圈机构包括绕线辊组件以及驱动电机，所述驱动电机的输出端连接于绕线辊组件并驱动绕线辊组件能够自转，所述绕线辊组件包括一根绕线辊筒，所述绕线辊筒的筒身上设有一条用于成型铝箔管道骨架的绕线槽，所述绕线槽沿筒身轴向螺旋缠绕，相邻绕线槽之间的距离一致；防止铁线绕设过程中发生滑动，影响成品。



1. 一种成型线圈机构,所述成型线圈机构设置在安装支架(4)上,所述成型线圈机构包括绕线辊组件以及驱动电机(11),所述驱动电机(11)的输出端连接于绕线辊组件并驱动绕线辊组件能够自转,其特征在于,所述绕线辊组件包括一根绕线辊筒(13),所述绕线辊筒(13)的筒身上设有一条用于成型铝箔管道骨架的绕线槽(131),所述绕线槽(131)沿筒身轴向螺旋缠绕,相邻绕线槽(131)之间的距离一致。

2. 根据权利要求1所述的成型线圈机构,其特征在于,所述绕线辊筒(13)的初始端上设有用于引入铁线进入绕线辊筒(13)初始位置的限位槽(133);所述绕线辊筒(13)的末端上设有一用于切割铁线的切线槽(132);所述切线槽(132)沿绕线辊筒(13)圆周布置。

3. 根据权利要求2所述的成型线圈机构,其特征在于,所述切线槽(132)的槽口直径要大于绕线槽(131)的槽口直径,所述切线槽(132)的槽口便于切线刀头塞入。

4. 根据权利要求1所述的成型线圈机构,其特征在于,所述绕线辊筒(13)的筒身呈凹凸相间的圆柱结构,所述凹区域的截面形状呈V字形。

5. 根据权利要求1所述的成型线圈机构,其特征在于,所述安装支架(4)的中心处设有一双排滚珠轴承,所述驱动电机(11)的输出轴贯穿于双排滚珠轴承并与绕线辊筒(13)的一端对接。

6. 根据权利要求1所述的成型线圈机构,其特征在于,所述成型线圈机构还包括一挤压组件(12),所述挤压组件(12)包括压迫气缸(121)、与压迫气缸(121)输出端相连的压迫支架以及活动设置在压迫支架顶端的压迫圈(122),所述压迫圈(122)与绕线辊筒(13)的凹区域相对;当压迫气缸(121)推动压迫支架并使得压迫圈(122)与缠绕在绕线辊筒(13)上的铝箔相挤压,位于凹区域上的铝箔向内变形。

7. 一种铝箔管道加工机,其特征在于,包括权利要求1至6任意一项所述的成型线圈机构。

## 一种成型线圈机构及其铝箔管道加工机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及排油烟机的铝箔管道技术领域,具体涉及一种成型线圈机构及其铝箔管道加工机。

### 背景技术

[0002] 目前的铝箔管道一般多是铝箔纸加上铁线,即如图1所示的铝箔管道的结构。在加工的时候在铁线绕在转圈中,使得铁线绕成管道架,然后再管道架上包上铝箔,形成一个管道。此类的抽油烟机管道的优点是可以压缩,一根油烟管道可以被压缩形成一根很短的管道,便于运输放置。使用的时候只需要拉伸管道就可以了,而且可以根据实际情况来拉伸不同的长度。该铝箔管道广泛应用于各个设备中,例如排油烟机、中央空调、适用于各种轿车、微型、客车、卡车等发动机、空滤器、冷热空气的进气、通风系统等;它具有耐水耐油耐老化的特性;180度由弯曲,拉长压缩不翻边、不脱层、不变形,并具有一定的径向抗压力和伸缩性能的特点。

[0003] 而现有在对铝箔管道制作加工过程中存在一显著的问题是用于缠绕铁线以及铝箔的绕线辊筒的管壁比较光滑,导致缠绕于上的铁线在缠绕的过程中易发生打滑的线性,进而影响铝箔管道的制作加工。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供了一种防止铁线打滑且高效成型的成型线圈机构及其铝箔管道加工机。

[0005] 为达上述目的,本发明的主要技术解决手段是一种成型线圈机构,所述成型线圈机构设置在安装支架上,所述成型线圈机构包括绕线辊组件以及驱动电机,所述驱动电机的输出端连接于绕线辊组件并驱动绕线辊组件能够自转,其特征在于,所述绕线辊组件包括一根绕线辊筒,所述绕线辊筒的筒身上设有一条用于成型铝箔管道骨架的绕线槽,所述绕线槽沿筒身轴向螺旋缠绕,相邻绕线槽之间的距离一致。

[0006] 在一些实例中,所述绕线辊筒的初始端上设有用于引入铁线进入绕线辊筒初始位置的限位槽;所述绕线辊筒的末端上设有一用于切割铁线的切线槽;所述切线槽沿绕线辊筒圆周布置。

[0007] 在一些实例中,所述切线槽的槽口直径要大于绕线槽的槽口直径,所述切线槽的槽口便于切线刀头塞入。

[0008] 在一些实例中,所述绕线辊筒的筒身呈凹凸相间的圆柱结构,所述凹区域的截面形状呈V字形。

[0009] 在一些实例中,所述安装支架的中心处设有一双排滚珠轴承,所述驱动电机的输出轴贯穿于双排滚珠轴承并与绕线辊筒的一端对接。

[0010] 在一些实例中,所述成型线圈机构还包括一挤压组件,所述挤压组件包括压迫气缸、与压迫气缸输出端相连的压迫支架以及活动设置在压迫支架顶端的压迫圈,所述压迫

圈与绕线辊筒的凹区域相对；当压迫气缸推动压迫支架并使得压迫圈与缠绕在绕线辊筒上的铝箔相挤压，位于凹区域上的铝箔向内变形。

[0011] 一种铝箔管道加工机，包括所述的成型线圈机构。

[0012] 本发明由于采用了以上的技术方案，以实现以下效果：在成型线圈机构的绕线辊筒的辊壁上设置一条缠绕的绕线槽，用于防止铁线绕设过程中发生滑动，影响成品；以及绕线槽的初始端设置限位槽，进一步方式铁线在缠绕过程中打滑；此外，相邻绕线槽体之间的距离保持相等，更精确产品的尺寸，使得绕设后各个线圈之间的间隙相同，使得铁线圈在产品中分布更加的均匀，更加标注化。

## 附图说明

[0013] 图1是现有的铝箔管道结构示意图，  
图2是本发明一实施例的结构示意图，  
图3是图1实施例的成型线圈机构结合铝箔管道切割机构的结构示意图，  
图4是图1实施例的铝箔管道切割机构的结构示意图，  
图5是图1实施例的成型线圈机构的正视结构示意图，  
图6是图1实施例的成型线圈机构的俯视结构示意图，  
图7是图1实施例的放料箱结构示意图，

图中：成型线圈机构1、驱动电机11、挤压组件12、压迫气缸121、压迫圈122、绕线辊筒13、绕线槽131、切线槽132、限位槽133、铝箔管道切割机构2、气缸20、切割支架21、弹性件22、切割头23、切刀杆24、圆形刀片25、切铝箔连杆26、连杆27、避让通道28、撞击杆29、工作台3、安装支架4、铝箔5、放料箱6、第一放料盘61、第二放料盘62、铁线7、铝箔管道8。

## 具体实施方式

[0014] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

[0015] 本领域技术人员应理解的是，在本发明的揭露中，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系，其仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此上述术语不能理解为对本发明的限制。

[0016] 可以理解的是，术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”，即在一个实施例中，一个元件的数量可以为一个，而在另外的实施例中，该元件的数量可以多个，术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0017] 实施例一：

参考本发明说明书附图之图 1至图7所示，根据本发明一优选实施的一种铝箔管道加工机被阐述；所述铝箔管道8加工机包括设置在工作台3上的成型线圈机构1以及铝箔管道8切割机构2；其中，所述工作台3上固定设置有一安装支架4，所述安装支架4包括连接

部和固定部,所述连接部的中心处设有一轴承,在本实施例中,所述轴承采用双排滚珠轴承,相较于单排滚珠轴承而言,双排滚珠轴承的承载力更大,在高速转动的过程中,其稳定也较好,有利于铁线7和铝箔5的相互缠绕;所述成型线圈机构1活动设置在安装支架4上,所述成型线圈机构1主要用于成型铝箔管道8,所述铝箔管道8切割机构2用于对在成型线圈机构1上的成型产生的铝箔管道8进行切割,切割成所需标准长度的铝箔管道8。

[0018] 具体而言,所述成型线圈机构1包括驱动电机11以及与驱动电机11输出端连接的绕线辊组件,所述驱动电机11能够驱动绕线辊组件能够自转,所述绕线辊组件包括一根绕线辊筒13,所述绕线辊筒13的筒身上设有一条用于成型铝箔管道8骨架的绕线槽131,所述绕线槽131沿绕线辊筒13周向螺旋缠绕布置,在本实施例中,相邻绕线槽131体之间的间距相等,如此设计绕线槽131能够有效地将铁线7沿着绕线槽131设置的方向螺旋缠绕,且缠绕形成的铝箔管道8骨架之间的间隙相同,使得铝箔管道8的一节节管段分布均匀,有利于铝箔管道8的每节管段的伸缩量保持一致;此外,增设绕线槽131相比于光滑的绕线辊筒13而言,能够防止铁线7在缠绕过程中的打滑等现象发生,进而防止产生废品的铝箔管道8;所述绕线辊筒13的初始端上设有用于引入铁线7进入绕线辊筒13初始位置的限位槽133,限位槽133方便操作人员将铁线7以及铝箔5的初始端放置到绕线辊筒13上;所述绕线辊筒13的末端上设有一用于切割铁线7的切线槽132,切线槽132便于铝箔管道8切割机的刀头对位于切线槽132内的铁线7切割,在本实施例中,所述切线槽132的槽口直径要大于绕线槽的槽口直径,所述切线槽132的槽口便于切线刀头塞入。

[0019] 所述成型线圈机构1还包括挤压组件12,所述挤压组件12主要用于在绕线辊筒13滚动过程中,在不断绕卷出铝箔管道8,而挤压组件12对铝箔管道8骨架之间的铝箔层进行挤压,相邻铝箔管道骨架之间的铝箔层形成向内凹陷的折痕,以便于之后成型铝箔管道8的伸长使用或收缩收纳;其中,所述挤压组件12包括压迫气缸121、与压迫气缸121输出端相连的压迫支架以及活动设置在压迫支架顶端的压迫圈122,在本实施例中,提供一种绕线辊筒13的结构,所述绕线辊筒13的筒身呈凹凸相间的圆柱结构,所述凹区域的截面形状呈V字形;所述压迫圈122与绕线辊筒13的凹区域相对;当压迫气缸121推动压迫支架并使得压迫圈122与缠绕在绕线辊筒13上的铝箔5相挤压,位于凹区域上的铝箔5向内变形;而之所以将绕线辊筒13设置成如此是为了方便成型产生铝箔管道8的过程中就将其形成折痕,一方面减少工序,另一方面提高工作效率,以便于生产后收纳包装。

[0020] 另外,所述铝箔管道8切割机构2包括设在切割支架21上的切割组件以及驱动切割组件上行的驱动组件;所述切割组件包括用于切割铁线7的第一切割器以及用于切割铝箔5的第二切割器;所述第一切割器和第二切割器均活动设置在切割支架21上,驱动组件作用于第一切割器的底部和/或第二切割器的底部并使得第一切割器和第二切割器相对于切割支架21能够同步上行或同步下移;所述铝箔管道8切割机构2位于绕线辊筒13的末端下方;所述绕线辊筒13的初始端上设有用于引入铁线7进入绕线辊筒13初始位置的限位槽133;所述绕线辊筒13的末端上设有一用于切割铁线7的切线槽132;当然在其他一些实施例中,第一切割器或第二切割器单独设置在切割支架21上,分别用两个驱动组件分别驱动第一切割器和第二切割器单独上行;而采用同步联动上行设置的优点在于可以快速及时的完成铝箔切割,使得铁线7切割和铝箔5切割能够联动完成,两者之间完成时间上的很好配合,从而避免了铝箔5切割不及时造成铝箔5浪费问题。

[0021] 具体而言,所述第一切割器包括切割头23以及与切割头23底面固接的切刀杆24,所述切割支架21的顶面设有一通孔,所述通孔孔径与切刀杆24的杆身直径适配,所述切刀杆24贯穿于通孔内,并能够沿着通孔的轴线方向上行或下移;所述第二切割器包括圆形刀片25以及切铝箔连杆26,所述圆形刀片25活动连接于切铝箔连杆26的顶部,所述圆形刀片25能够绕着与顶部连接点自转;当圆形刀片25上行至与铝箔管道8接触时,通过铝箔管道8的转动带动圆形刀片25转动并切割下所需长度的铝箔管道8。

[0022] 其中,在本实施例中,所述驱动组件包括气缸20以及设置在气缸20输出端上的撞击杆29,所述撞击杆29顶部位于切刀杆24的底部正下方,撞击杆29顶部与切刀杆24的底部之间存在一定位移量的空隙;所述撞击杆29通过气缸20驱动上行,使得撞击杆29顶部作用于切刀杆24的底部并驱动第一切割器上行并同时带动第二切割器同步上行,使得第一切割器和第二切割器上行至切割完成后回落。

[0023] 本实施例中,通过将第一切割器与第二切割器之间的连杆27连接在一起,在通过气缸20撞击第一切割器或第二切割器进而带动另一个实现同步上行的技术效果,该具体结构进一步说明,所述切割支架21的一侧壁上设有一避让通道28,所述避让通道28便于连杆27穿过,使得第一切割器位于切割支架21内部,第二切割器位于切割支架21外部,所述避让通道28呈竖向长度等于连杆27能够上行或下移的最远距离。

[0024] 在本实施例中,切割头23底面径向对称分别固定连接有一弹性件22,所述弹性件22的底端连接固定于切割支架21的顶面上,所述弹性件22的作用是将切割头23恢复初始位置,而设置一对径向对称的弹性件22是为了让切割头23的两端在上行或恢复初始位置过程中保持平衡,如此切割铁线7才能保持切割完成度更好;具体说明,当气缸20驱动撞击杆29朝向切刀杆24底部进行撞击并托举切刀杆24上行一段距离后,所述切刀杆24由于惯性继续上行一段距离并成功切割位于切线槽132内的铁线7,与此同时过程中,所述弹性件22一直处于同步上行的伸长变形中,当切割头23成功完成切割铁线7后,切割头23达到最高点并已向无向上速度,此处受到弹性件22的拉力影响,切割头23受到朝下的拉力,并与切刀杆24同步向下下移,并经过微小的反复回弹位移最终恢复至初始位置;若不设置弹性件22,一方面第一切割器可能上行后就无法回落,导致无法进行下一次切割;或因为第一切割器自由下落后,切割头23撞击切割支架21的顶面,如此反复撞击必定为影响切割头23的使用寿命。

[0025] 所述铝箔管道8加工机还包括一放料箱6,所述放料箱6内设有一个用于放料铝箔5的第一放料盘61以及一个用于放料铁线7的第二放料盘62,所述放料箱6朝向成型线圈机构1的侧壁上设有第一放料口和第二放料口,所述第一放料口位于第二放料口的上方,所述第一放料盘61中的铝箔5从第一放料口出料并放置绕线辊筒13上,所述第二放料盘62中的铁线7从第二放料口出料并放置绕线辊筒13上。

[0026] 实施例二:

还提供了一种铝箔管道8加工方法,所述铝箔管道8加工方法是利用实施例一所述的铝箔管道8加工机完成的加工方法,具体包括以下步骤:

步骤1:引入铁线7使之一端缠绕于绕线辊筒上;

步骤2:引入铝箔5,将其一端缠绕于铁线7外,同时通过涂胶机在铝箔5的内表面上涂胶;

步骤3:开启驱动电机11,使之绕线辊筒13自转;使得铁线7以及铝箔5能够沿着绕

线槽131转动,并向绕线辊筒13的另一端螺旋延伸出料,形成铝箔管道8;

步骤4:当铝箔管道8延伸出所需长度时,通过开启驱动组件,驱动第一切割器与第二切割器同步上行,第一切割器切断铁线7,第二切割器用于切割铝箔5,进而获得所需长度的铝箔管道8。

[0027] 该加工方法的优势在于:该加工方法主要生产单层铝箔管道8,并通过铝箔管道8切割机构2同时对铁线7以及铝箔5切割,使得铝箔管道8的切割完成度更高。

[0028] 其中,步骤3进一步包括:步骤3.1:在铁线7以及铝箔5同步转动进料且螺旋缠绕延伸过程中,压迫气缸121驱使压迫支架以及设置在压迫支架上的压迫圈122同步向绕线辊筒13位移,压迫圈122对铝箔5进行挤压,使得压迫铝箔5向内凹陷的同时,压迫圈122随着铝箔5管道的转动而转动,使得铝箔5与铁线7紧密贴合且产生内凹折痕。

[0029] 步骤4进一步包括:步骤4.1:开启气缸20驱动撞击杆29上行,撞击杆29上行至于其顶部与切刀杆24底部发生碰撞,由于撞击强度驱使第一切割器上行;第一切割器连带第二切割器相对切割支架21同步上行,第一切割器的切割头23将位于绕线辊筒13上的铁线7切断,第二切割器的圆形刀片25将铝箔5切割。

[0030] 步骤4.2:第一切割器的切割头23在切割完毕后,切割头23在弹性件22的拉力作用下,连带第二切割器同步实现回落,并最终恢复至初始位置,以等待下一次的切割操作。

[0031] 本领域的技术人员应理解,上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为举例而并不限制本发明。

[0032] 本发明的目的已经完整并有效地实现。本发明的功能及结构原理已在实施例中展示和说明,在没有背离所述原理下,本发明的实施方式可以有任何变形或修改。

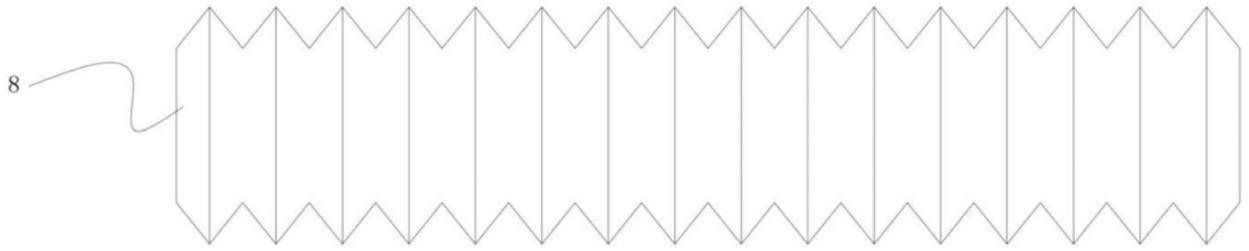


图1

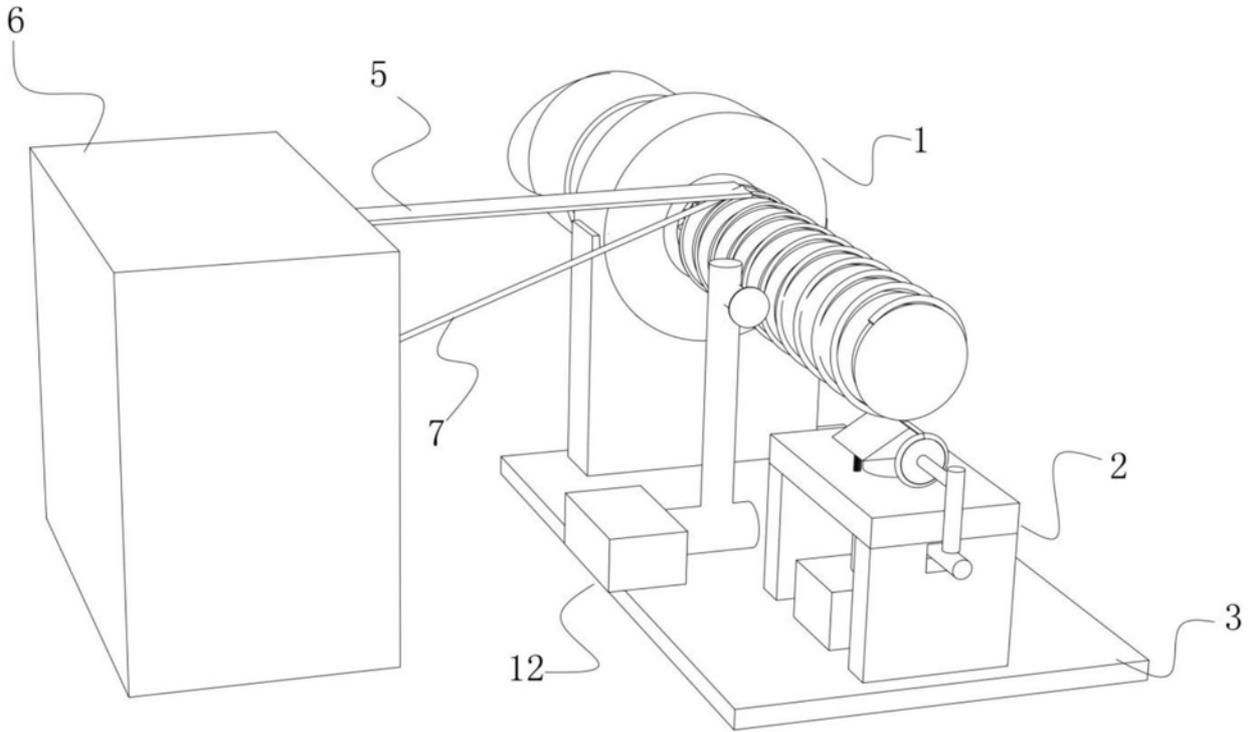


图2

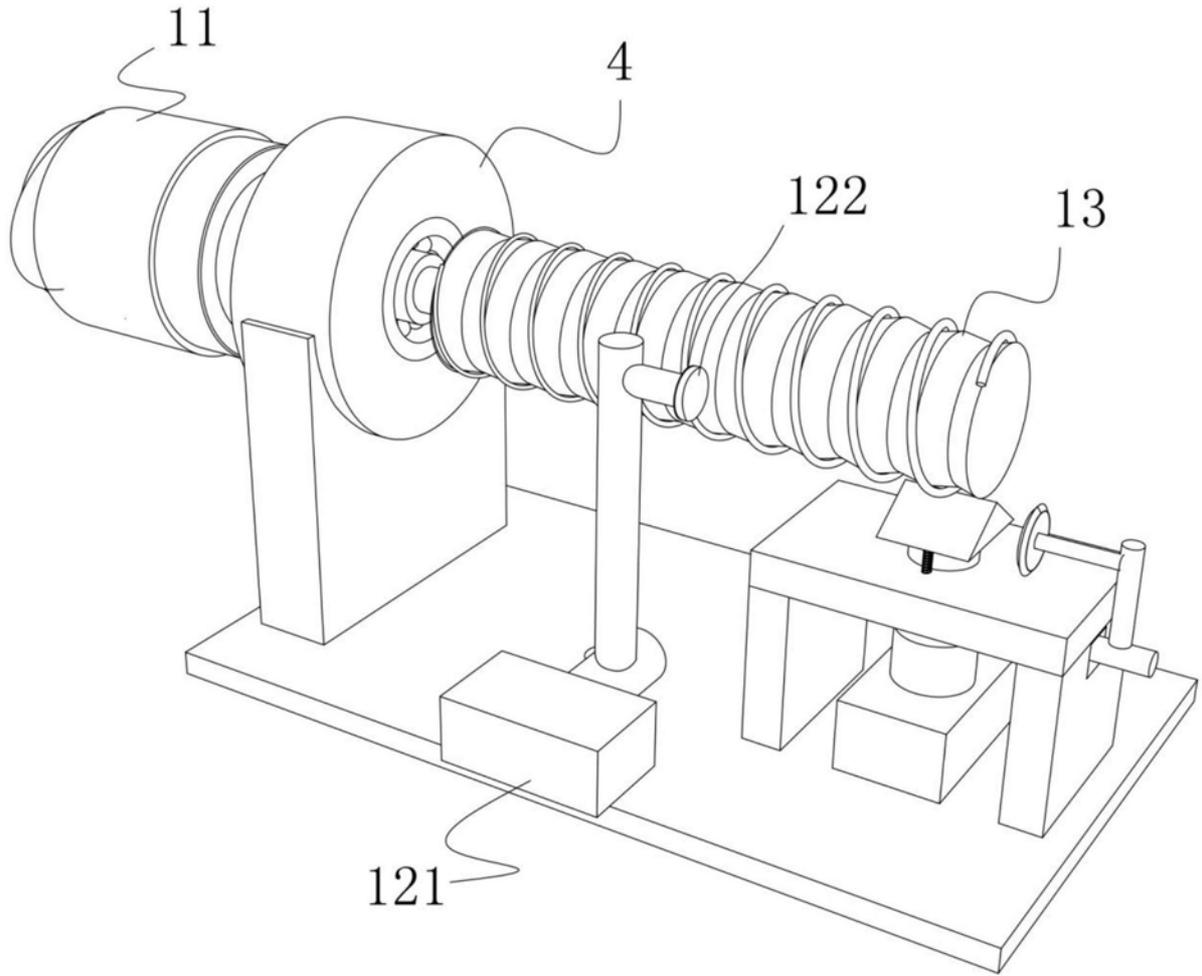


图3

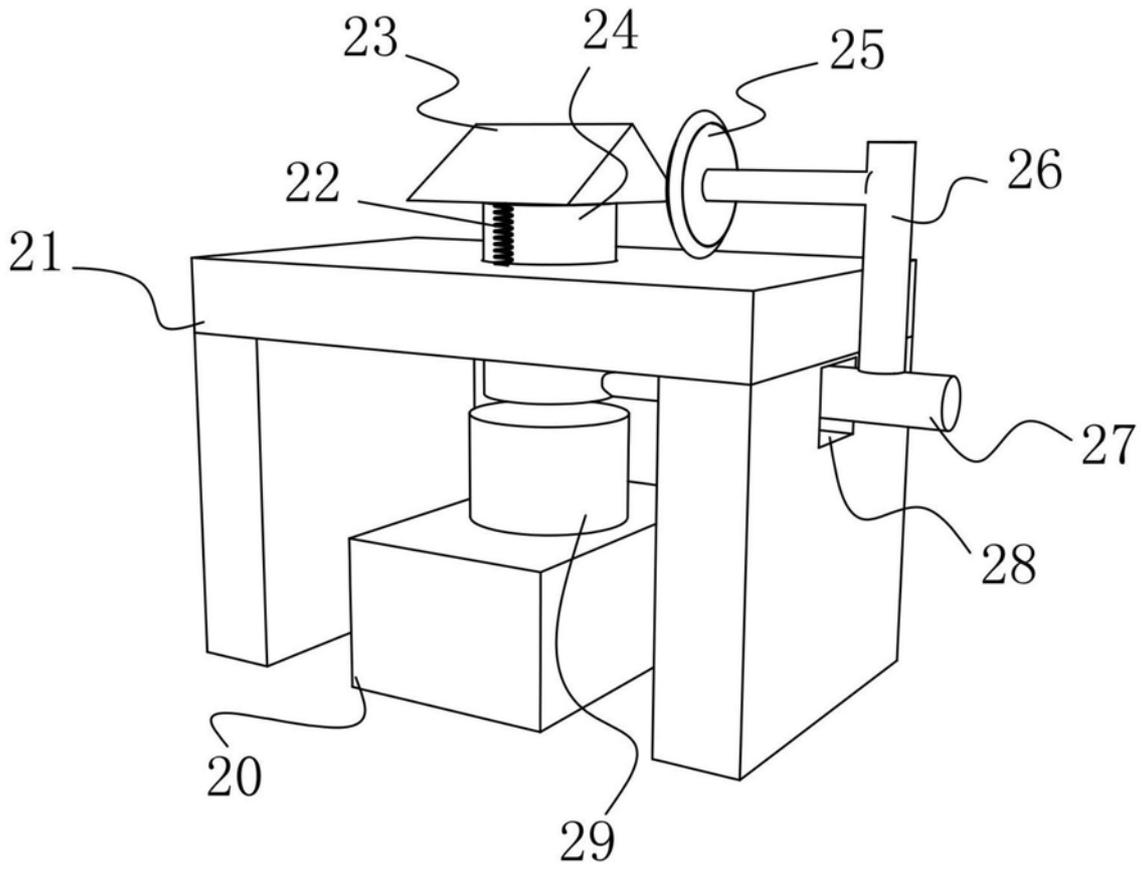


图4

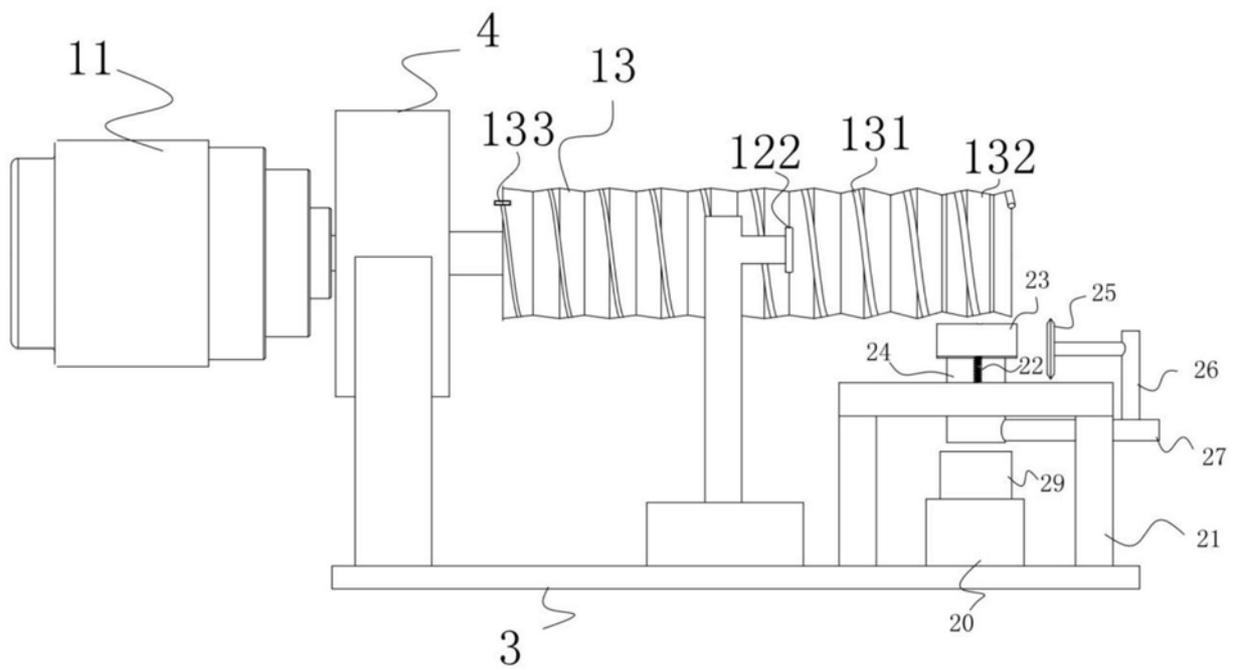


图5

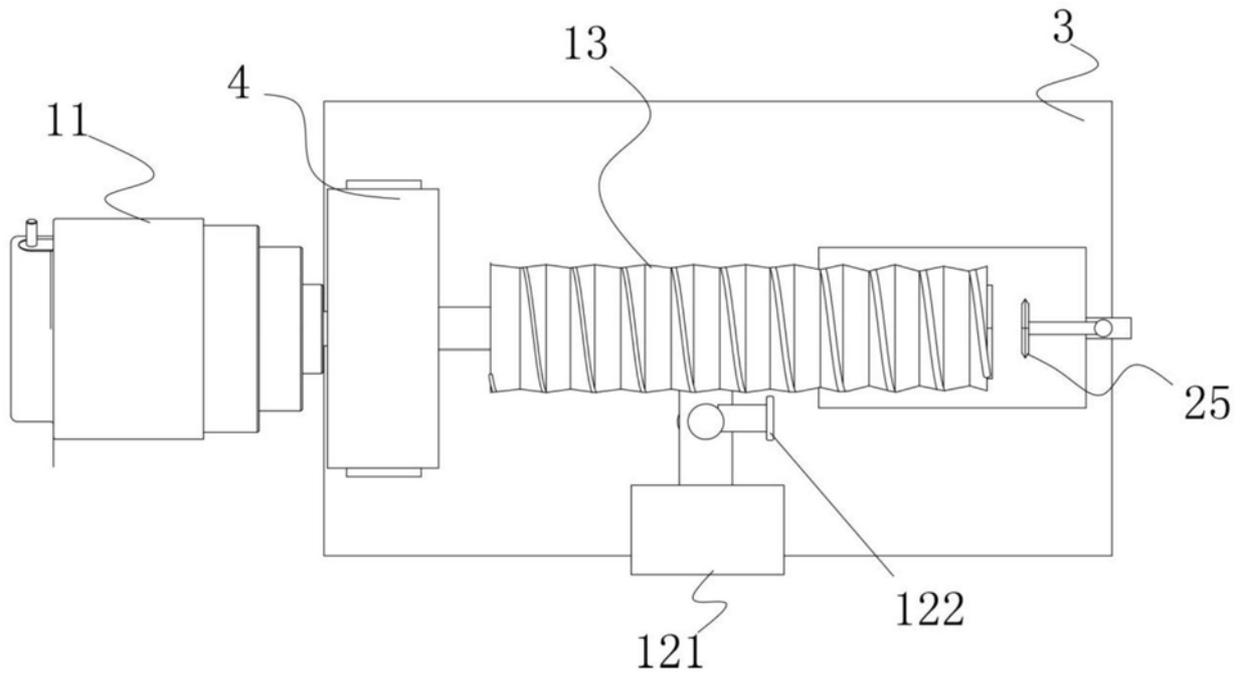


图6

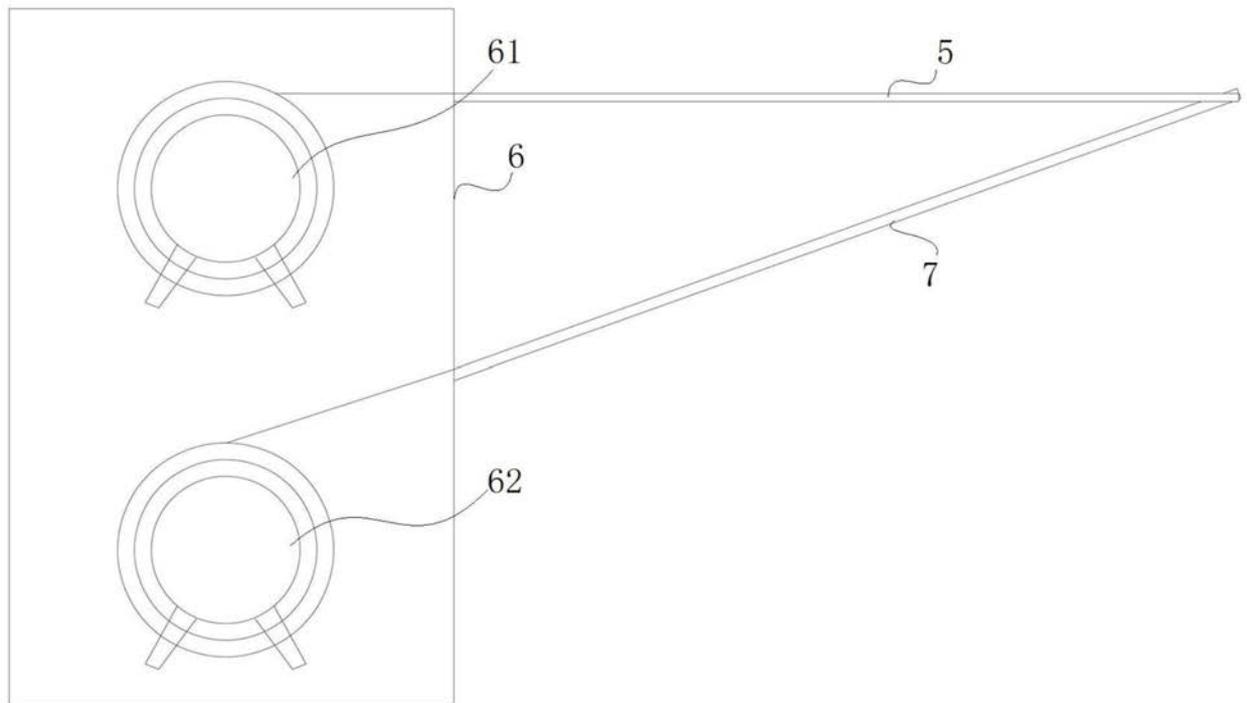


图7